

Übungen zur Scheduling-Theorie

Blatt 9

Aufgabe 25

Betrachten Sie das Scheduling-Problem $Qm|prmp|C_{\max}$, wobei für die Geschwindigkeiten der Maschinen $v_1 \geq v_2 \geq \dots \geq v_m$ gelte, und beweisen Sie die Gültigkeit der folgenden unteren Schranke für den Zielfunktionswert:

$$C_{\max} \geq \max \left(\frac{p_1}{v_1}, \frac{p_1+p_2}{v_1+v_2}, \dots, \frac{\sum_{j=1}^{m-1} p_j}{\sum_{i=1}^{m-1} v_i}, \frac{\sum_{j=1}^m p_j}{\sum_{i=1}^m v_i} \right).$$

Aufgabe 26

Die Schranke aus Aufgabe 25 induziert für das Problem $Qm|prmp|C_{\max}$ die sogenannte LRPT-FM-Regel (largest remaining processing time on the fastest machine first), welche sogar den optimalen Zielfunktionswert liefert. Bestimmen Sie mit Hilfe dieser Heuristik die optimale Lösung für das Problem mit folgenden Daten 2 Maschinen (Geschwindigkeiten $v_1 = 2$ und $v_2 = 1$) und 3 Jobs (Bearbeitungszeiten: $p_1 = 8$, $p_2 = 7$ und $p_3 = 6$).

Aufgabe 27

Bestimmen Sie einen optimalen Schedule für das Problem $P_2|prmp|L_{\max}$ mit den folgenden Daten:

Jobs	1	2	3	4
d_j	5	6	9	10
p_j	4	5	7	9